

<i>ST-6.0</i>	<i>Stal zbrojeniowa</i>	<i>1</i>
---------------	-------------------------	----------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST – 6.0
STAL ZBROJENIOWA

Grupa, klasa i kategoria robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

KOD CPV - 45453000-7 - ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	2
--------	------------------	---

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT	7
7. OBMAR ROBÓT.....	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	3
--------	------------------	---

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia elementów żelbetowych realizowanych w ramach projektu:

„Remont elewacji budynku Urzędu Miasta położonego przy ul. Zdrojowej 24 w Kudowie-Zdroju”

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. l. l.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- przygotowania zbrojenia;
- montażu zbrojenia;
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w ST 0.0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST 0.0.

2. MATERIAŁY

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę i adres zamawiającego, kupującego stal bezpośrednio od producenta,
- opis wyrobu – nazwę gatunku, średnice, długości prętów, liczbę wiązek itp.,
- dane dotyczące kontroli – w przypadku świadectw odbioru 3.1 producent powinien podać wyniki badań kontrolnych przeprowadzonych na próbkach stanowiących część

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	4
--------	------------------	---

danego zamówienia. W dokumencie powinny zostać przedstawione wyniki próby rozciągania, analizy chemicznej oraz innych badań wymaganych przez dokument odniesienia,

- oświadczenie producenta, iż wyrób jest zgodny z warunkami zamówienia lub z dokumentami odniesienia powołanymi w dokumencie,
- znak "B" zaświadczący o zgodności z odpowiednią Polską Normą lub Krajową Oceną Techniczną (Aprobata Techniczną), uprawniający do wprowadzenia wyrobu do obrotu.

Przewieszki metalowe przymocowane do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (2 dla każdej wiązki) muszą zawierać następujące informacje:

- znak wytwórcy;
- średnicę nominalną;
- znak stali;
- numer wytopu lub numer partii;
- znak obróbki cieplnej.

Inne gatunki stali zbrojeniowej mogą być używane pod warunkiem dopuszczenia ich przez MTiGM oraz pisemnej zgody Inżyniera Inspektora nadzoru. Zmiana średnicy użytego zbrojenia wymaga również pisemnej zgody Inżyniera Inspektora nadzoru.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać drutu stalowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm przy średnicach większych niż 12 mm stosować należy drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm.

Do łączenia zbrojenia przez spawanie należy stosować elektrody odpowiednie do gatunków łączonej stali. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe należy mocować do prętów zbrojeniowych. Nie dopuszcza się stosowania przekładek z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. SPRZĘT

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera – Inspektora nadzoru. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne warunki transportu podano w ST 0.0. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, aby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	5
--------	------------------	---

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 0.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.1. Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 1992-2:2010.

Stal przywieziona na budowę nie powinna być zdeformowana i zanieczyszczona. Na budowie winna być tak magazynowana i składowana aby nie była narażona na zwilgocenie i zanieczyszczenie. Pręty ze stali dostarczonej w zwojach, lub pręty nie spełniające warunku prostoliniowości należy wyprostować w prościarkach. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-EN 1992-1-1:2008. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni spawacze z uprawnieniami. Zaleca się stosowanie elektrod EB150. Celem zachowania otuliny zgodnej z dokumentacją należy stosować betonowe lub plastikowe podkładki dystansowe, należy unikać przedłużenia prętów nośnych poprzez łączenie ich na zakład w jednym przekroju. Dopuszczalny procent takich połączeń wynosi 25% prętów nośnych.

5.2. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokryta łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera – Inspektora nadzoru.

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	6
--------	------------------	---

5.3. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prościarek i wciągarek.

5.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.5. Montaż zbrojenia

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-H-93220:2018-02). Wymaga się następującego gatunku stali B500SP.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcje można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak w projekcie i normie PN-EN 1992-1-1:2008.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym. Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic wyłącznie w podporach.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	7
--------	------------------	---

dystansowymi. Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać lub spawać:

- w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowanie;
- w pozostałych rzędach - co drugie w szachownicę.

6. KONSTROLA JAKOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi robót ulegających zakryciu.

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania, powinna być dokonana przez Inżyniera – Inspektora nadzoru i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inżynier powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami.

Dopuszczalne tolerancje:

Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion styki spawania mogą się znajdować na jednym przęcie. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim.

Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby. Różnica w wymiarach oczek siatki nie więcej niż $\pm 3\text{mm}$. Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać $\pm 25\text{mm}$. Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać $\pm 0,5\text{mm}$. Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać $\pm 20\text{mm}$.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów cięcia, gięcia i rozmieszczenia prętów:

Cięcie prętów	$L < 6,0\text{m}$	$w = 20\text{mm}$
(L-długość prętów)	$L > 6,0\text{m}$	$w = 30\text{mm}$
Odgięcia prętów	$L < 0,5\text{m}$	$l = 0\text{mm}$
	$0,5\text{m} < L < 1,5\text{m}$	15mm
	$L > 1,5\text{m}$	20mm

Usytuowanie prętów - otulenie zmniejsz.

wym. w stosunku do wymagań	$< 5\text{mm}$
- odchylenie plusowe	$h < 0,5\text{mm}$ $l = 0\text{mm}$

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	8
--------	------------------	---

(h - grubość elementu)	0,5<h<1,5m	15mm
	h>1,5m	20mm
- odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami	a<0,055m	
(a - odległość projektowana pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a<0,20	10mm
	a<0,40	20 mm
- odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbr.	a>0,40	30 mm
	b<0,25 m	10 mm
(b - całk. grub. lub szer. elementu)	b<0,50 m	15 mm
	b<1,5 m	20 mm
	b>1,5 m	30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 0.0. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru podano w ST 0.0.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Odbioru zbrojenia dokonuje Inżynier przed przystąpieniem do betonowania wpisem do dziennika budowy.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonaniu haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

ST-6.0	Stal zbrojeniowa	9
--------	------------------	---

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 0.0. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania zbrojenia elementów żelbetowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ustawienie i rozebranie rusztowania wraz z czasem pracy rusztowań,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- sortowanie, oczyszczenie i prostowanie prętów do zbrojenia betonu,
- cięcie prętów,
- gięcie prętów,
- transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu,
- montaż zbrojenia,
- montaż kotew gwintowanych osadzonych w wieńcach do mocowania więźby dachowej.
- pielęgnacja betonu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1992-1-1:2008. Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
2. PN-EN 1992-2:2010. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 2: Mosty z betonu -- Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
3. PN-EN 10204:2006. Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.
4. PN-EN 10080:2007. Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne.
5. PN-H-93220:2018-02. Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa B500SP - Pręty i walcówka żebrzana.